



**PEGÁ TU
STICKER
AQUÍ**

PROBL.	PUNTOS
1	
2	
3	
4	
5	
Σ	

**XXII OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA
RONDA FINAL – NIVEL 1
COLEGIO MARISTA SAN PABLO – ASUNCIÓN, 16 de octubre de 2010**

Nombre y Apellido: Grado / Curso:

Colegio: Ciudad: Dpto:

Dirección Particular:

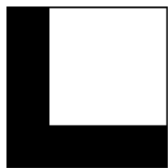
Teléfono particular: E – Mail:

Fecha de nacimiento: Cédula de identidad:

Los dibujos correspondientes a los problemas de Geometría, *no están hechos a medida ni a escala*. Por lo tanto no deben utilizarse para medirlos y así tratar de encontrar la solución al problema.

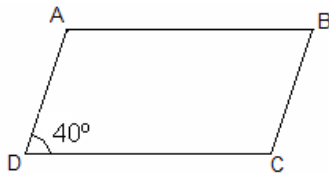
Cada problema debe ser resuelto explicando por escrito en forma detallada, todos los pasos seguidos para su resolución. Los cálculos en la hoja auxiliar deben ser entregados. Suerte y que te diviertas.

Problema 1



En la figura se ven dos cuadrados. El lado del cuadrado mayor mide 20 y el lado del cuadrado que está en el interior 16.
Petrona construyó otro cuadrado, cuya área es igual al área de la superficie que está pintada de negro en la figura.
¿Cuál será el lado del cuadrado construido por Petrona?

Problema 2



Raquel dibuja un paralelogramo ABCD con $\angle ADC = 40^\circ$.

Luego traza la bisectriz del ángulo $\angle DAB$ que corta al lado DC en el punto E (E entre D y C).

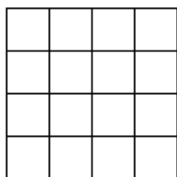
Demostrar que el triángulo ADE es isósceles.

Problema 3

$$\begin{array}{r} \text{DOS} \\ + \text{DOS} \\ \text{DOS} \\ \hline \text{OCHO} \end{array}$$

¿Qué valores debe tener C para que se cumpla la siguiente adición? (Letras diferentes representan dígitos diferentes)

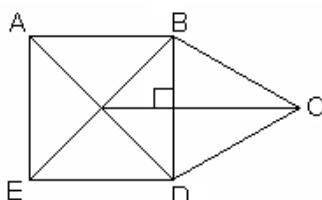
Problema 4



Juana tiene muchos cuadraditos de madera en su mesa y con algunos de ellos arma cuadrados más grandes, como por ejemplo el de la figura. Cuando trata de construir cierto cuadrado grande, le faltan 7 cuadraditos para poder completar su construcción.

Entonces construye el cuadrado anterior (con un cuadradito menos en el lado), y le sobran 10 cuadraditos. ¿Cuántos cuadraditos tenía Juana sobre la mesa?

Problema 5



En el dibujo, ABDE es un cuadrado.

El perímetro de la figura ABCDE es 48.

Los lados del cuadrado ABDE y del triángulo BCD tienen como medidas números enteros.

Hallar todos los posibles valores para el área del cuadrado ABDE.

**PEGÁ TU
STICKER
AQUÍ**

PROBL.	PUNTOS
1	
2	
3	
4	
5	
Σ	

**XXII OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA
RONDA FINAL – NIVEL 2
COLEGIO MARISTA SAN PABLO – ASUNCIÓN, 16 de octubre de 2010**

Nombre y Apellido: Grado / Curso:

Colegio: Ciudad: Dpto:

Dirección Particular:

Teléfono particular: E – Mail:

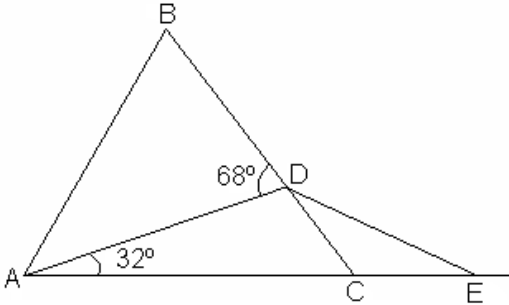
Fecha de nacimiento: Cédula de identidad:

Los dibujos correspondientes a los problemas de Geometría, *no están hechos a medida ni a escala*. Por lo tanto no deben utilizarse para medirlos y así tratar de encontrar la solución al problema.

Cada problema debe ser resuelto explicando por escrito en forma detallada, todos los pasos seguidos para su resolución. Los cálculos en la hoja auxiliar deben ser entregados. Suerte y que te diviertas.

Problema 1

¿Cuáles son los números enteros de tres cifras, tales que la cifra central es la media aritmética (promedio) de las otras dos?



Problema 2

En un triángulo ABC, se elige sobre el lado BC un punto D tal que $\angle ADB = 68^\circ$. Se prolonga el lado AC y sobre la prolongación se ubica un punto E tal que $DC = CE$ (el punto C queda entre A y E). Siendo $\angle DAC = 32^\circ$, calcular la medida del ángulo $\angle BDE$.

Problema 3

Felipe plantea a sus compañeros del 8° grado la siguiente adivinanza:
Si sumo cuatro números obtengo 80; pero además, si sumo 3 al primer número, si resto 3 al segundo número, si el tercer número lo multiplico por 3 y el cuarto número lo divido entre 3, todos esos resultados son iguales. ¿Cuál es el mayor número entre los cuatro y cuál es su valor?

Problema 4

En un triángulo ABC, $AB = 18$, $AC = 24$, $BC = 30$. Se traza la mediana AM y se toma el punto N sobre AC tal que $AB/AN = BC/CN$. Determinar la razón entre las áreas de los triángulos ABM y ABN.

Problema 5

$$\begin{array}{r}
 A A B \\
 + A C C \\
 \hline
 A D D \\
 \hline
 2 0 1 0
 \end{array}$$

En la adición de la izquierda, cada letra representa un dígito. Letras iguales representan al mismo dígito, pero A, B, C y D son diferentes entre sí.
¿Cuáles son las adiciones que cumplen las condiciones del problema?

**PEGÁ TU
STICKER
AQUÍ**

PROBL.	PUNTOS
1	
2	
3	
4	
5	
Σ	

**XXII OLIMPIADA NACIONAL DE MATEMÁTICA
RONDA FINAL – NIVEL 3
COLEGIO MARISTA SAN PABLO – ASUNCIÓN, 16 de octubre de 2010**

Nombre y Apellido: Grado / Curso:

Colegio: Ciudad: Dpto:

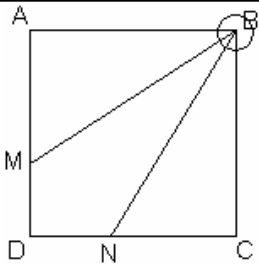
Dirección Particular:

Teléfono particular: E – Mail:

Fecha de nacimiento: Cédula de identidad:

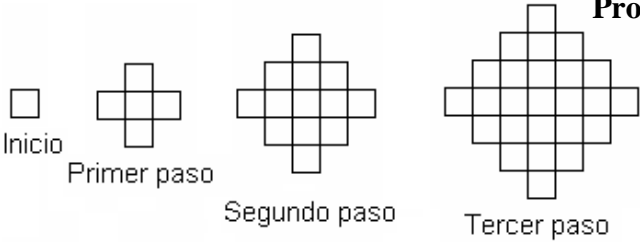
Los dibujos correspondientes a los problemas de Geometría, *no están hechos a medida ni a escala*. Por lo tanto no deben utilizarse para medirlos y así tratar de encontrar la solución al problema.

Cada problema debe ser resuelto explicando por escrito en forma detallada, todos los pasos seguidos para su resolución. Los cálculos en la hoja auxiliar deben ser entregados. Suerte y que te diviertas.



Problema 1

Juan quiere repartir entre sus tres hijos el campo cuadrado de la manera que se indica en el dibujo, porque en el vértice B hay un pozo que han de compartir. Teniendo en cuenta que el lado del campo es de 60 m y que quiere dar a cada hijo un terreno tal que los tres campos tengan la misma superficie, ¿a qué distancia han de estar los puntos M y N del vértice D?



Problema 2

En el gráfico vemos una serie de figuras que se han formado según cierta regla, que se debe descubrir. Después de 20 pasos, ¿cuántos cuadraditos tendrá la figura?

Problema 3

En un triángulo ABC, se traza la mediana BM. Se cumple que $BC = \frac{2}{3} MC$ y $\angle BMC = 2 \angle ABM$. Determinar $\frac{AB}{AM}$.

Problema 4

Hallar todos los números naturales de cuatro cifras \overline{abcd} que sean múltiplos de 11, tal que el número de dos cifras \overline{ac} sea múltiplo de 7 y $a + b + c + d = d^2$.

Problema 5

En un triángulo ABC se trazan las alturas AD, BE y CF. Se construye luego la circunferencia circunscripta del triángulo ABC y se prolongan las alturas hasta que corten a la circunferencia en tres puntos diferentes de A, B y C. Demostrar que los puntos en los que las prolongaciones de las alturas cortan a la circunferencia circunscripta forman un triángulo semejante al triángulo DEF.